

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-261795

(43)Date of publication of application : 03.10.1997

(51)Int.Cl.

H04R 9/02

H04R 1/24

H04R 9/04

H04R 9/04

H04R 9/06

(21)Application number : 08-064233

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.03.1996

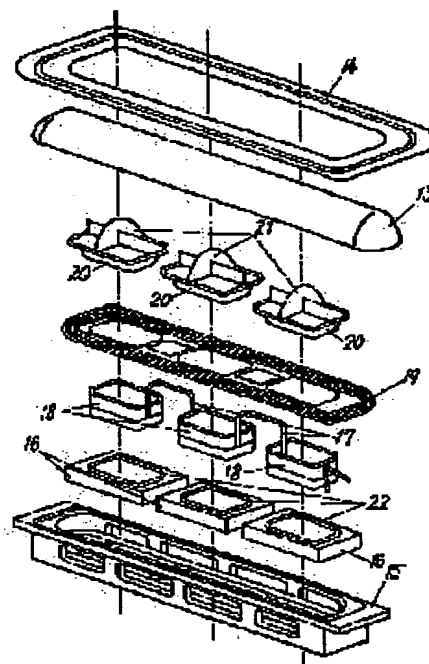
(72)Inventor : NISHIMURA FUMIHIRO  
TANAKA HIDEKAZU  
SAKAI KUNIAKI

## (54) SPEAKER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a speaker with excellent sound quality having a flat frequency characteristic by suppressing occurrence of split resonance in the thin and long (rectangular) speaker applied to a video and audio equipment such as a television receiver.

**SOLUTION:** Each voice coil 18 arranged in each of plural magnetic circuits 16 each having a magnetic gap 22 is vibrated by an electromagnetic induction force induced in each magnetic circuit 16. The voice coils and the magnetic circuits are fixed to a thin and long diaphragm 13 via each support 20 so as to vibrate the entire diaphragm 13 uniformly at the same phase in the major axis direction in this speaker. Thus, deviation in the vibration phase at positions of the diaphragm 13 is prevented, split resonance is suppressed so as to enhance the efficiency of energy transformation of electromagnetic induction force → mechanical vibration → air compression wave vibration, and the sound reproduction is attained, in which a flat frequency characteristic, high sound quality and excellent articulation are realized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-261795

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R	9/02	1 0 2	H 0 4 R	9/02 1 0 2 A
	1/24			1/24 Z
	9/04	1 0 4		9/04 1 0 4 A
		1 0 5		1 0 5 A
	9/06			9/06 A
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-64233

(22) 出願日 平成8年(1996)3月21日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 西村 文宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 田中 秀和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 酒井 邦明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

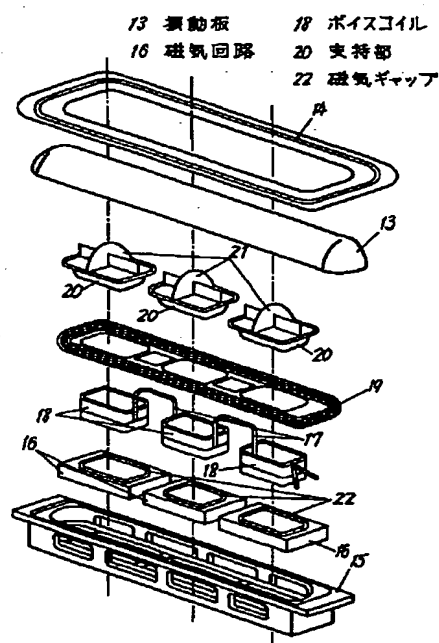
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スピーカ

(57) 【要約】

【課題】 テレビなどの映像音響機器に使用される細長（矩形）状のスピーカに関するものであり、分割共振を抑制し、平坦な周波数特性を有する音質の優れたスピーカを提供することを目的とするものである。

【解決手段】 本発明のスピーカは、磁気ギャップ22を備えた複数の磁気回路16に夫々配置されたボイスコイル18を各々の磁気回路16中に発生する電磁誘導力で振動させ、支持部20を介して、細長の振動板13に固着して、振動板13の長径方向を均一、且つ同位相で全体を振動させる構成としたものであり、振動板13の位置の相違による振動位相のズレを防止し、分割共振を抑制して電磁誘導力—機械振動—気体疎密波振動のエネルギー変換の効率を高め、平坦な周波数特性で高音質、且つ明瞭度の優れた音響再生を可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも矩形状の振動板と、この振動板に対応して並置された複数の磁気回路と、この磁気回路の磁気ギャップに夫々挿入されるとともに上記振動板の内周と結合される複数の支持部と夫々結合されるボイスコイルとで構成されるスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は各種音響機器に使用されるスピーカに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ハイビジョンやワイドビジョンテレビ等の普及により、テレビの画面は横長のものが主流になりつつある。しかし一方では、我が国の住宅事情から、テレビセット全体としては狭幅、薄型のものが切望されている。テレビ用スピーカユニット（以下、スピーカと呼ぶ）は、通常ブラウン管の両脇に取り付けられているため、セットの横幅を大きくする一因となっており、従来からテレビ用には角型や楕円型等の細長構造のスピーカが用いられてきた。

【0003】 また、ブラウン管の細長化により、スピーカの横幅はますます狭くすることが求められ、これと同時に画面の高画質化に対応した音声の高音質化が要求されている。

【0004】 ここで、従来の細長型のスピーカについて、図2により説明する。図2は従来の細長構造のスピーカの構造図であり（a）は平面図、（b）は長径方向の断面図、（c）は短径方向の断面図である。

【0005】 同図において振動板1は気体疎密波振動を発生する細長い振動板であり、その外周部にはエッジ3が結合され、このエッジ3はフレーム10に保持されている。振動板1の中央部にはボイスコイルボビン6が固着され、ダンパー4を介してフレーム10に振動自在に保持されている。一方、フレーム10の中央凹部には、ヨーク7、磁石8、プレート9からなる磁気回路11が設けられている。そして磁気回路11の空隙部に、ボイスコイルボビン6に巻回されたボイスコイル12を保持し、駆動電流によりボイスコイルボビン6をピストン運動させ、振動板1がその方向に振動することにより、振動板1から気体疎密波が輻射されるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のスピーカには次のような問題点があった。即ち、細長の振動板1の中央部を点駆動するという駆動方式となっているために長軸方向の分割共振が発生しやすいものであった。その結果、中高域では再生音圧の周波数特性上にピークやディップが生じ音質の劣化を招いていた。

【0007】 また、磁気回路11とボイスコイルボビン6を含む駆動系の幅は円形状であるために、スピーカの短径の長さより小さくする必要性があり、ボイスコイル

ボビン6の口径を大きくすることは物理的に不可能で、ボイスコイル12の線長Lも長くすることもできず、また、磁石8の体積も小さく限定されるために、空隙の磁束密度を十分に確保することができない。その結果、駆動系の力係数（ $B \times L$ ）は小さくなり、変換効率を高くすることが困難であった。

【0008】 本発明はこのような従来の課題を解決するものであって、細幅（細長構造）でありながら分割共振が起こり難く、且つ平坦な周波数特性が得られ、変換効率が向上し、共振周波数f0を低く抑えて低音域の再生を可能とした音質の優れたスピーカを得ることを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、矩形状の振動板に接着された複数の支持部を介して複数のボイスコイルを接着し、それを複数の分割された磁気回路の磁気空隙に配置して電磁誘導力を矩形振動板に均一に伝達して気体疎密波を空間に輻射するものである。

【0010】 以上の構成によると、電磁誘導力を複数のボイスコイル、支持部を介して矩形振動板全体を均一に駆動させるので、振動板の位置による不均一な電磁駆動力を原因とした分割共振を抑制することができ平坦な周波数特性が得られ、音質の明瞭度を向上させることができるものである。

【0011】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1記載の発明は、少なくとも矩形状の振動板と、この振動板に対応して並置された複数の磁気回路と、この磁気回路の磁気ギャップに夫々挿入されるとともに上記振動板の内周と結合される複数の支持部と夫々結合される複数のボイスコイルとで構成したものであり、矩形状の振動板に合せて複数の磁気回路と、複数のボイスコイルを設けることによって長径部を均一に同位相で振動させ、分割共振を防止して平坦な周波数特性が得られるものである。

【0012】 以下、本発明の一実施の形態について図1により説明する。図1は本発明の一実施の形態のスピーカの分解斜視図を示すものであり、同図によると、13は気体疎密波振動を発生させる矩形状の細長い振動板である。振動板13の外周部にはエッジ14が結合され、このエッジ14はフレーム15に保持されている。またフレーム15の底面にはこの振動板13に対応するように並置された複数の磁気回路16が配置されている。なお磁気回路16の構成は従来技術と同様で大きさを振動板13に応じて複数としたものである。18はリード線17にて連結された複数のボイスコイルであり、ダンパー19に夫々固着されるとともに、上記振動板13の内周部と同一形状の固定片21を上記振動板13の内周部に挿入した支持部20の夫々に結合されている。そして、このボイスコイル18を各々磁気

回路16の磁気ギャップ22に挿入し、フレミングの左手の法則に従う電磁誘導力を発生させ、電磁誘導力—機械振動—気体疎密波振動といったエネルギー変換を原理としたスピーカを構成する。

【0013】本構成からなるスピーカは夫々の磁気回路16の磁気ギャップ22から生じる電磁誘導力を夫々のボイスコイル18を介して、夫々の支持部20を経て振動板13に駆動力を伝達し、最終的に細長形状の振動板13が全体的に周辺空間に振動し、音響エネルギーを振動板13の長径方向に対して均一に輻射し、高音質、且つ音声明瞭度の優れた音響再生を可能とするものである。

【0014】なお、上記実施の形態においては、ボイスコイルボビンにボイスコイルを巻回したものを総称してボイスコイルと称している。

【0015】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、電磁誘導力を複数に分散させ、電磁駆動力を複数のボイスコイ

ル、複数の支持部を介して細長振動板の長径部を均一に同位相で振動するように構成したスピーカとして、分割共振を防止し、機械振動の伝達ロスをも最小限に抑制し、高能率のレスポンスを得ることができ平坦な周波数特性を再現可能としたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスピーカの一実施の形態の構成を示す斜視図

【図2】(a)従来のスピーカの平面図

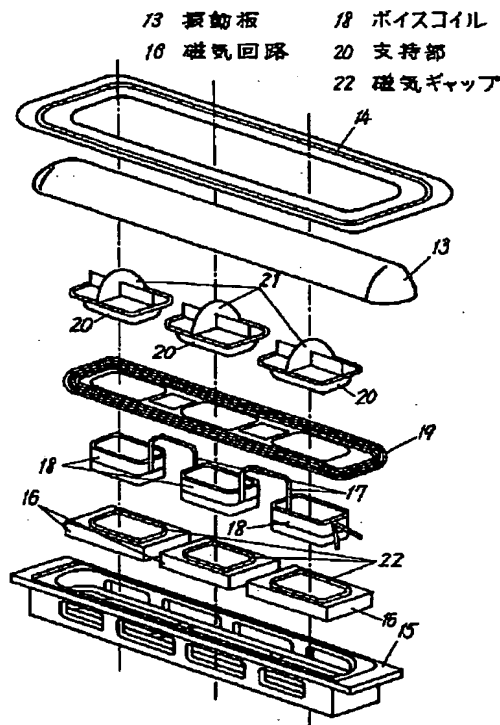
(b)同長径方向の断面図

(c)同短径方向の断面図

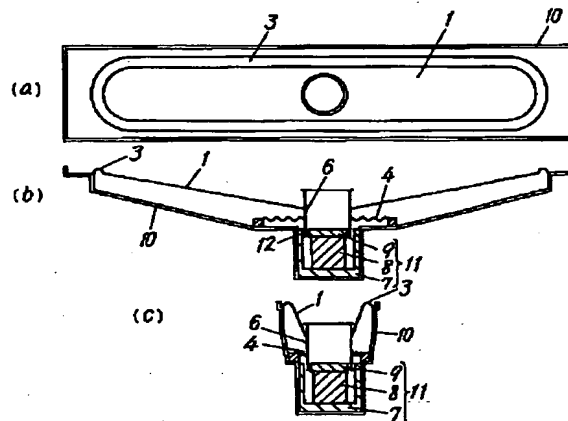
【符号の説明】

- 13 振動板
- 16 磁気回路
- 18 ボイスコイル
- 20 支持部
- 22 ギャップ

【図1】



【図2】



**THIS PAGE BLANK** (USPTO)